

STUDIEHANDLEDNING

Milstolpar inom naturvetenskap och teknik, del 20: Joule, Thomson och upptäckten av energi



MILSTOLPAR INOM NATURVETENSKAP OCH TEKNIK
DEL 20: JOULE, THOMSON OCH
UPPTÄCKTEN AV ENERGI



Filmens innehåll

Industrialiseringen gick bokstavligen talat för full maskin genom hela Europa. Men vetenskapen hade ett problem: den hade ingen hållbar teori om hur ångmaskinen exakt fungerade och inte heller kunde forskarna egentligen säga vad värme faktiskt var.

Det var först i mitten av 1800-talet som de brittiska vetenskapsmännen James Prescott Joule och William Thomson genomförde termodynamiska undersökningar, som kunde ge tillfredsställande svar på dessa frågor – svar som än i denna dag i stort sett är giltiga. Dessa två vetenskapsmän får vi veta mer om i det här programmet.

I serien "Milstolpar inom naturvetenskap och teknik" ingår ett flertal program.

Läs mer på www.kunskapsmedia.se



© Rättigheterna till studiematerialet ägs av Kunskapsmedia AB.
Du har rätt att använda dig av studiematerialet i samband med visning av programmet.

Filmfakta

Ämne: Naturvetenskap, fysik

Ålder: Från 13 år (H, Gy)

Speltid: 15 minuter

Svenskt tal

Producent: Inter/Aktion GmbH, Tyskland

Syfte/strävansmål

- att presentera James Prescott Joule, William Thomson och deras upptäckter
- att förklara vad energi och termodynamik är och dess betydelse
- att ge inspiration till att diskutera vetenskap och dess betydelse för människans och samhällets utveckling

Mål som eleverna bör ha uppnått efter genomgången grundskola, bl.a.

- utveckla kunskap om den fysikaliska vetenskapens kunskapsbildande metoder, särskilt vad gäller formulering av hypoteser samt mätningar, observationer och experiment
- utvecklar kunskap om grundläggande fysikaliska begrepp inom områdena mekanik, elektricitetslära och magnetism, optik, akustik, värme samt atom- och kärnfysik
- utvecklar kunskap om energi och energiformer, energiomvandlingar och energikvalitet samt samhällets energiförsörjning

Mål som eleverna bör ha uppnått efter genomgången gymnasieskola, bl.a.

- utveckla kunskap om centrala fysikaliska begrepp, storheter och grundläggande modeller
- tillägna sig kunskap om fysikens idéhistoriska utveckling och hur denna har påverkat människans världsbild och samhällets utveckling
- ha vidgat sin förståelse av naturvetenskapens roll i samhällsutvecklingen, såväl i ett historiskt perspektiv som i ett framtidsperspektiv

© Inter/Aktion GmbH, Tyskland
Svensk distribution: © Kunskapsmedia MMX
Filmnr: 1313KM

STUDIEHANDLEDNING



Milstolpar inom naturvetenskap och teknik, del 20: Joule, Thomson och upptäckten av energi

Diskussionsfrågor

Innan ni startar en diskussion kring filmen i gruppen är det viktigt att läraren/ledaren funderar igenom hur man ska hantera diskussionen och svaren. Dela gärna upp gruppen i mindre grupper och låt deltagarna först skriva ned sina svar.

Före filmen

- Känner du igen namnen James Prescott Joule och William Thomson?
- Vad vet du om dem?

Efter filmen

- Vad är en ångmaskin?
- Vilka frågor uppstod med skapandet av ångmaskinen?
- Vilka teorier fanns om vad värme var?
- Vem var James Prescott Joule?
- Vilka slags frågor stötte James Prescott på när han undersökte elmotorn?
- Vad innebär den mekaniska värmeekvivalenten?
- Vem var William Thomson?
- Vad är termodynamik?
- Vad kallas termodynamikens första lag? Vad innebär den?
- Vad innebär termodynamikens andra lag?
- Vad skulle du säga blev arvet efter Thomson och Joule?
- Vad vet vi idag att värme är?

Uppgifter

- **Grupparbete:** Ta reda på mer om Thomson, Joule och deras upptäckter och presentera dem för gruppen. Redovisa arbetet på stora ritblock, som serietidning, hemsida eller film.

Vill du veta mer?

<http://lankskafferiet.skolverket.se>

– Skolverkets sajt med länkar till webbplatser du kan använda i skolarbetet

www.alltomvetenskap.se

– Här finner man aktuella artiklar om vetenskap som rör allt från astronomi till geologi och klimat

www.forskning.se

– forskning.se är en nationell webbplats för forskningsinformation



© Rättigheterna till studiematerialet ägs av Kunskapsmedia AB.
Du har rätt att använda dig av studiematerialet i samband med visning av programmet.